

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN
STUDI KASUS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA SMP PADA MATERI INTERAKSI ANTARA
MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA**

Skripsi

Oleh

**VINA RAMADHANI
2213024089**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN STUDI KASUS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA MATERI INTERAKSI ANTARA MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA

Oleh

VINA RAMADHANI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan studi kasus terhadap kemampuan berpikir kritis dan tanggapan peserta didik pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Jenis penelitian menggunakan *quasi eksperimen* dengan desain *pretest-posttest nonequivalent control group*. Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah sampel 25 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Data kualitatif berupa hasil angket tanggapan peserta didik dan observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang dianalisis menggunakan analisis deskriptif persentase. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* diperoleh nilai *sig. (2 tailed)* $0,000 < 0,005$ yang artinya H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL dengan studi kasus berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peningkatan kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,53 yang termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai *N-Gain* 0,26 dengan kategori rendah. Hasil angket menunjukkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap penerapan model PBL dengan studi kasus. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa keterlaksanaan sintaks pembelajaran berada pada kategori baik hingga sangat baik pada setiap tahapan pembelajaran.

Kata Kunci : Berpikir Kritis, *Problem Based Learning*, Studi Kasus

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL WITH CASE STUDY ON THE CRITICAL THINKING ABILITIES OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENT ON THE MATERIAL OF INTERACTION BETWEEN LIVING THINGS AND THEIR ENVIRONMENT

By

VINA RAMADHANI

This study aimed to examine the effect of implementing Problem Based Learning (PBL) model with case studies on students' critical thinking skills and learning responses in the topic of interactions between living organisms and their environment. The research employed a quasi-experimental method with a pretest–posttest nonequivalent control group design. The sampling technique used was purposive sampling, involving 25 students in both the experimental and control classes. Quantitative data were obtained from pretest and posttest results of students' critical thinking skills, which were analyzed using normality tests, homogeneity tests, and hypothesis testing. Qualitative data consisted of students' response questionnaires and observations of the implementation of learning syntax, which were analyzed using descriptive percentage analysis. The results of hypothesis testing using the independent sample t-test showed a significance value (2-tailed) of $0.000 < 0.005$, indicating that H_0 was rejected. This result suggests that the implementation of PBL model with case studies had a significant effect on improving students' critical thinking skills. The improvement in critical thinking skills in the experimental class achieved an N-Gain value of 0.53, which was categorized as moderate, while the control class obtained an N-Gain value of 0.26, categorized as low. The questionnaire results indicated that students gave positive responses toward the implementation of PBL model with case studies. In addition, observation results showed that the implementation of learning syntax was in the good to very good category at each stage of the learning process

Keywords : *Case Study, Critical Thinking, Problem Based Learning*

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN
STUDI KASUS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA SMP PADA MATERI INTERAKSI ANTARA
MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA**

Oleh

Vina Ramadhani

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN STUDI KASUS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA MATERI INTERAKSI ANTARA MAKHLUK HIDUP DAN LINGKUNGANNYA**

Nama Mahasiswa : *Dina Ramadhani*

Nomor Induk Mahasiswa : 2213024089

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



[Signature]
Dr. Dewi Lengkana, M.Sc.
NIP 19611027 198603 2 001

[Signature]
Nadya Meriza, S.Pd., M.Pd.
NIP 19870109 201903 2 007

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

[Signature]
Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

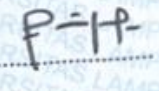
Ketua : Dr. Dewi Lengkana, M.Sc.



Sekretaris : Nadya Meriza, S.Pd., M.Pd.



Penguji : Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albit Maydiantoro, M.Pd.
NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 27 April 2026

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Nama : Vina Ramadhani

Nomor Induk Mahasiswa : 2213024089

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah ini dan dirujuk dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya, maka saya bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 27 April 2026
Yang menyatakan



Vina Ramadhani
NPM 2213024089

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Vina Ramadhani dilahirkan di Mekar Mulya, pada tanggal 22 Oktober 2003. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Sofyan Supendi dan Ibu Aas Asmawati. Penulis beralamat di Gg. Perkutut, Jl. Mangga, Lingkungan III, Kelurahan Bandar Jaya Barat, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar di SD Negeri 3 Bandar Jaya Barat Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis menyelesaikan Pendidikan Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah. Selanjutnya, penulis menyelesaikan Pendidikan Menengah Atas di Madrasah Aliyah Negeri 1 Lampung Tengah pada tahun 2022.

Pada tahun 2022, penulis diterima sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Pada tahun 2024, penulis mengikuti kegiatan Kuliah Kunjung Lapangan (KKL). Kemudian, pada tahun 2025, penulis melaksanakan praktik mengajar melalui program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri SATAP 3 Rawajitu Timur dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Bumi Dipasena Jaya, Kecamatan Rawajitu Timur, Kabupaten Tulang Bawang. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi anggota Divisi Dana dan Usaha Formandibula dan aktif dalam kegiatan organisasi Formandibula.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 6)

“Dan sesungguhnya Allah beserta orang – orang yang sabar”

(QS. Al-Baqarah: 153)

“Pendidikan memiliki akar yang pahit, tapi buahnya manis”

(Aristoteles)

“Belajarlah dari masa lalu, hidupilah untuk hari ini, dan berharaplah untuk masa depan”

(Albert Einstein)

Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil `Aalamiin, segala puji bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat, rezeki, dan karunia-Nya yang senantiasa menyertai setiap langkah.

Dengan diiringi doa dan rasa syukur yang mendalam, serta penuh dengan kerendahan hati, maka kupersembahkan karya sederhana ini sebagai ungkapan cinta, kasih sayang, dan baktiku kepada:

Papa dan Mama Tersayang (Sofyan Supendi & Aas Asmawati)

yang telah membesarkan dan membersamai setiap tahap kehidupanku, memberikan dukungan tanpa henti, mendidik dengan penuh kesabaran dan kasih sayang, senantiasa menjadi teladan dalam setiap langkah yang kutempuh, serta tak pernah lelah memanjatkan doa demi kebbaikanku.

Adik dan Keponakanku Tersayang (Bilqis Amelia & Airin Miqaila)

yang telah memberikan limpahan kasih sayang, kebahagiaan, doa, motivasi, dan dukungan yang selalu mengiringi setiap langkah penulis. Teruslah bermimpi, berjuang, dan jangan pernah takut untuk melangkah maju.

Para Pendidik (Guru & Dosen)

atas bimbingan, ilmu pengetahuan, serta keteladanan yang telah diberikan. Pengabdian dan dedikasi yang tulus menjadi kontribusi yang sangat berharga bagi perjalanan akademik penulis.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Studi Kasus terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Interaksi antara Makhluk Hidup dan Lingkungannya”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari peranan bantuan berbagai pihak. Untuk itu, dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Ibu Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung dan selaku dosen pembahas yang telah bersedia memberikan masukan dan saran perbaikan yang sangat berharga, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
4. Ibu Dr. Dewi Lengkana, M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing I yang dengan penuh kesabaran telah membimbing, meluangkan waktu, serta memberikan arahan dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis;
5. Ibu Nadya Meriza, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, serta memberikan masukan, saran,

meluangkan waktu untuk membimbing, serta memberikan masukan, saran, dan nasihat yang membangun dalam penyusunan skripsi ini;

6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Program Studi Pendidikan Biologi, atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan;
7. Ibu Elly Yuniar Sari, S.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran IPA kelas VII dan pembimbing selama penulis menjalankan penelitian, serta peserta didik kelas VII F & VII G atas kerjasamanya selama melakukan penelitian;
8. Seseorang yang juga turut memberikan kontribusi penting bagi penulis, Andhika Harsa Putra, A.Md.Ak., atas kehadiran, doa, dan dukungan yang selalu diberikan. Telah menemani penulis di setiap proses, mendengarkan setiap keluh kesah, memberikan penguatan di saat penulis merasa lelah, dan menjadi sumber semangat agar penulis tetap berusaha dan tidak menyerah;
9. Sahabat terkasih penulis sekaligus teman seperjuangan, Okta Ayu Wulandari, atas kebersamaan, semangat, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan. Senantiasa membersamai penulis dalam suka maupun duka, tempat berbagi keluh kesah, serta menghadirkan cerita-cerita berkesan selama masa perkuliahan dan proses penyusunan skripsi;
10. Rekan seperbimbingan skripsi, Firstly, Leni, Yumna, Sendy, Della, Nuzila, Juli, Raihan, dan Deo, atas kebersamaan, diskusi, saling berbagi informasi, serta dukungan yang diberikan selama proses bimbingan dan penyusunan skripsi ini;
11. Rekan – rekan Kuliah Kerja Nyata (KKN), Inayah, Putri, Tasya, Kadek, Grace, Fauzita, Amanda, Tiara, dan Ferdinan, atas kerjasama, dukungan, semangat, dan pengalaman berharga yang diberikan selama pelaksanaan KKN;
12. Teman – teman seperantauanku, Clara, Vera, Melan, Abel, dan Tasya, atas kebersamaan, perhatian, dan dukungan selama masa perkuliahan yang telah menciptakan suasana nyaman dan saling menguatkan dalam menyelesaikan studi;
13. Sahabat masa kecil penulis, Miftakhul Jannah, atas persahabatan, doa, dan semangat yang tetap terjaga hingga saat ini, serta menjadi penguat dan penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan studi;

14. Keluarga Besar *TATAKAE* (Mahasiswa Pendidikan Biologi 2022 Kelas C), yang telah memberikkan banyak cerita berkesan selama menjalani perkuliahan;
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis;
16. Kepada diri sendiri, atas komitmen dan tanggung jawab dalam menyelesaikan skripsi. Telah berusaha dengan sungguh-sungguh, bertahan dalam berbagai tantangan, serta tidak menyerah selama proses penyusunan skripsi yang penuh dinamika. Semoga pengalaman ini menjadi bekal berharga untuk langkah selanjutnya.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Bandar Lampung, 27 April 2026
Penulis

Vina Ramadhani
NPM 2213024089

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	9
2.2 Studi Kasus.....	11
2.3 Kemampuan Berpikir Kritis	13
2.4 Materi Interaksi Antara Makhluk Hidup dan Lingkungannya	15
2.5 Kerangka Pikir.....	16
2.6 Hipotesis Penelitian	18
III. METODE PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2 Populasi dan Sampel	19
3.3 Desain Penelitian	19
3.4 Prosedur Penelitian	20
3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	22
3.6 Analisis Instrumen Penelitian.....	23

3.7 Teknik Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian.....	30
4.2 Pembahasan	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sintaks <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	10
Tabel 2. Indikator Penilaian Berpikir Kritis.....	14
Tabel 3. Analisis Keluasan dan Kedalaman Materi	15
Tabel 4. Desain <i>Non-equivalent Control Group</i>	20
Tabel 5. Indeks Validitas.....	23
Tabel 6. Indeks Nilai <i>Pretest-Posttest</i>	24
Tabel 7. Kriteria Indeks <i>N-Gain</i>	25
Tabel 8. Nilai Interpretasi <i>Cohen`s</i>	27
Tabel 9. Interpretasi Tanggapan Peserta Didik	28
Tabel 10. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran.....	29
Tabel 11. Kemampuan Berpikir Kritis.....	30
Tabel 12. Hasil Uji <i>N-Gain Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	31
Tabel 13. Hasil Uji Statistik Data <i>N-Gain</i>	32
Tabel 14. Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator	33
Tabel 15. Hasil Uji <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis	34
Tabel 16. Hasil Analisis Tanggapan Peserta Didik.....	34
Tabel 17. Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran Model PBL dengan Studi Kasus	36
Tabel 18. Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran Model PBL.....	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	17
Gambar 2. Hubungan Antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat.....	18
Gambar 3. Distribusi <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis	31
Gambar 4. Pertanyaan <i>Posttest</i> Indikator Interpretasi.....	41
Gambar 5. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen	41
Gambar 6. Contoh jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol.....	41
Gambar 7. Soal dan Jawaban LKPD Indikator Interpretasi	43
Gambar 8. Pertanyaan <i>Posttest</i> Indikator Analisis.....	44
Gambar 9. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen	45
Gambar 10. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol	45
Gambar 11. Soal dan Jawaban LKPD Indikator Analisis	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Nilai Pra-Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik	56
Lampiran 2. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).....	57
Lampiran 3. Modul Ajar IPA Fase D Kelas Eksperimen.....	61
Lampiran 4. Modul Ajar IPA Fase D Kelas Kontrol	75
Lampiran 5. LKPD Kelas Eksperimen Pertemuan 1	89
Lampiran 6. Kunci Jawaban LKPD Kelas Eksperimen Pertemuan 1	99
Lampiran 7. LKPD Kelas Eksperimen Pertemuan 2	103
Lampiran 8. Kunci Jawaban LKPD Kelas Eksperimen Pertemuan 2.....	108
Lampiran 9. LKPD Kelas Kontrol Pertemuan 1	110
Lampiran 10. Kunci Jawaban LKPD Kelas Kontrol Pertemuan 1.....	120
Lampiran 11. LKPD Kelas Kontrol Pertemuan 2	124
Lampiran 12. Kunci Jawaban LKPD Kelas Kontrol Pertemuan 2.....	129
Lampiran 13. Kisi – Kisi & Rubrik Penilaian Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	131
Lampiran 14. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	137
Lampiran 15. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Model PBL dengan Studi Kasus	140
Lampiran 16. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Model PBL.....	144
Lampiran 17. Angket Tanggapan Peserta Didik	147
Lampiran 18. Lembar Validasi Soal	149
Lampiran 19. Hasil Uji Prasyarat Instrumen.....	152
Lampiran 20. Tabulasi Hasil Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	154
Lampiran 21. Tabulasi Hasil Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	155

Lampiran 22. Tabulasi Hasil Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....	156
Lampiran 23. Tabulasi Hasil Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....	157
Lampiran 24. Hasil Uji <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen	158
Lampiran 25. Hasil Uji <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol	159
Lampiran 26. Rekapitulasi <i>N-Gain</i> Perindikator Kemampuan Berpikir Kritis...	160
Lampiran 27. Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik.....	161
Lampiran 28. Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran.....	162
Lampiran 29. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Pretest-Posttest</i>	164
Lampiran 30. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas <i>N-Gain</i>	165
Lampiran 31. Hasil Uji T Independen dan <i>Effect Size</i>	166
Lampiran 32. Dokumentasi Penelitian	167
Lampiran 33. Surat Izin Penelitian.....	171
Lampiran 34. Surat Balasan Sekolah	172

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan di era abad ke-21 menuntut siswa untuk menguasai keterampilan penting seperti berpikir kritis, kreativitas, kemampuan berkomunikasi, dan bekerja sama, yang dikenal dengan keterampilan 6C. Keterampilan ini menjadi dasar utama dalam mempersiapkan siswa menghadapi berbagai tantangan, baik dalam dunia kerja maupun kehidupan sehari – hari. Sangat penting bagi peserta didik untuk memiliki kemampuan tersebut karena tidak hanya dibutuhkan dalam konteks akademis, tetapi juga dalam proses pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah nyata (Miller *et al.*, 2023).

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki adalah kemampuan berpikir kritis, yaitu kemampuan yang mencakup proses mengidentifikasi dan menganalisis informasi, menilai argumen, serta menyusun keputusan secara rasional dan logis (Ady dkk., 2024). Proses berpikir kritis melibatkan tahapan merumuskan masalah, menganalisis argumen, mengevaluasi informasi, serta membuat keputusan secara logis (Talia, 2024). Pendidik tidak hanya perlu menilai hasil belajar peserta didik, namun juga perlu mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik, agar mereka mampu membangun argumen yang logis dan sistematis berdasarkan data yang ada.

Hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih tergolong rendah. PISA, yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, tidak hanya mengukur pengetahuan akademik siswa, tetapi juga menilai sejauh mana mereka

mampu memecahkan masalah kompleks, berpikir kritis, dan mengomunikasikan hasil pemikirannya secara efektif. Dengan demikian, capaian PISA dapat mencerminkan sejauh mana sistem pendidikan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Hasil PISA 2022 menunjukkan adanya penurunan kinerja siswa Indonesia dibandingkan dengan tahun 2018. Skor sains siswa Indonesia turun dari 396 poin pada tahun 2018 menjadi 383 poin pada tahun 2022. Dalam bidang sains, hanya 34% siswa yang mencapai Level 2, jauh di bawah rata – rata OECD yang mencapai 76%. Level 2 merupakan batas kemampuan minimal, di mana siswa baru mampu mengenali penjelasan yang benar untuk fenomena ilmiah yang familiar dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk menilai kesimpulan sederhana berdasarkan data. Idealnya, siswa berada pada Level 4 hingga 6, yaitu tingkat di mana mereka mampu menerapkan pengetahuan secara kreatif, menilai bukti dengan mandiri, serta menyusun argumen ilmiah secara kritis dan rasional (OECD, 2023). Temuan ini memperkuat fakta bahwa kemampuan siswa dalam memahami informasi ilmiah, menganalisis data, dan menarik kesimpulan dengan logis mengalami penurunan, yang terlihat dari turunnya skor sains sebesar 13 poin. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pendidikan di Indonesia masih belum optimal untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, yang menjadi salah satu indikator penting dalam penilaian PISA dan kompetensi global abad ke-21.

Faktanya di Indonesia masih banyak siswa yang masih belum mampu menguasai kemampuan berpikir kritis secara optimal. Darmawanti (2021) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh dominasi guru dalam proses pembelajaran, di mana kegiatan belajar lebih berpusat pada guru dan kurang memberi ruang bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam mengemukakan pendapat dan melakukan penalaran kritis. Fitriani dkk. (2022) menyatakan bahwa siswa memperoleh skor rendah pada aspek penjelasan, asumsi, dan integrasi sehingga kemampuan berpikir kritis mereka tergolong lemah. Aji dan Nugraheni (2023) melalui tinjauan literatur terhadap 22 penelitian di Indonesia menyimpulkan bahwa

skemampuan berpikir kritis peserta didik masih berada pada level rendah, terutama karena proses pembelajaran yang kurang mengaktifkan siswa. Anggraeny dan Khongput (2022) juga mengemukakan bahwa meskipun guru menyadari pentingnya pembelajaran aktif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, praktik pembelajaran di kelas masih didominasi oleh metode ceramah yang bersifat *teacher-centred*. Selain itu, Putra dkk. (2022) melaporkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran tatap muka pasca-pandemi juga tergolong rendah akibat minimnya aktivitas pembelajaran yang menuntut berpikir tingkat tinggi. Purwanti (2023) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem kehidupan tumbuhan disebabkan oleh tingkat kompleksitas materi yang tinggi serta pembelajaran yang masih didominasi guru dengan orientasi hafalan, sehingga siswa kurang diberi kesempatan untuk mengemukakan pemikiran sendiri dan membangun kepercayaan diri dalam berpikir kritis.

Persoalan rendahnya kemampuan berpikir kritis tersebut menuntut adanya penerapan model pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Penguatan kompetensi abad ke-21 di tingkat sekolah menengah dapat dicapai melalui penerapan pendekatan pembelajaran inovatif yang bersifat aktif, sesuai dengan konteks kehidupan peserta didik, serta melibatkan mereka secara langsung dalam aktivitas tingkat tinggi secara berkesinambungan. Pembelajaran yang melibatkan permasalahan kontekstual dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi peserta didik sebagai bagian dari kompetensi abad ke-21 (Hilmiatussadiyah dkk., 2024).

Salah satu model pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, berpusat pada siswa serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek utama dalam kegiatan belajar. Melalui PBL, siswa terlibat secara aktif dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah yang bersifat kontekstual. Model

PBL mendorong siswa untuk menghubungkan berbagai disiplin ilmu, merangsang rasa ingin tahu, serta mengasah kemampuan berpikir kritis, bekerja sama dalam kelompok, dan belajar secara mandiri. Dalam praktiknya, siswa dituntut untuk mengenali masalah yang dihadapi, mengevaluasi situasi yang terjadi, bertukar gagasan mengenai kemungkinan solusi, hingga menarik kesimpulan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individu (Sakti dkk., 2020). Oleh karena itu, model PBL mampu membangun lingkungan belajar yang aktif, bermakna, dan dekat dengan pengalaman kehidupan nyata.

Optimalisasi penerapan model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis memerlukan strategi pembelajaran yang inovatif. Rizka dkk. (2024) menyatakan bahwa strategi studi kasus merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk diterapkan dalam model PBL karena mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Melalui strategi ini, siswa diberikan kesempatan untuk mengkaji permasalahan yang bersifat kontekstual secara mendalam, dengan berfokus pada pemahaman situasi nyata yang kompleks dan utuh. Studi kasus membantu peserta didik dalam mengasah kemampuan berpikir kritis, menganalisis informasi, serta merumuskan solusi berdasarkan data dan bukti yang ada. Sejalan dengan hal tersebut, Panggabean dkk. (2021) menjelaskan bahwa studi kasus merupakan strategi pembelajaran yang membawa peserta didik pada situasi nyata atau simulasi nyata sehingga mereka perlu mengidentifikasi informasi penting, mengevaluasi alternatif solusi, berdiskusi, dan mengambil keputusan secara logis. Proses ini menuntut partisipasi aktif siswa dan menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian, perpaduan antara model PBL dan strategi studi kasus menjadi sangat relevan untuk menjawab kebutuhan pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik di era pembelajaran abad ke-21.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang dilaksanakan pada SMP Negeri 14 Bandar Lampung menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA belum memberikan ruang optimal bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hasil tes pra-penelitian menunjukkan kemampuan berpikir kritis peserta didik masih sangat rendah, yaitu sebesar 24,78%

(Lampiran 1) yang mengacu pada indikator Facione. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan pendidik IPA yang menyatakan bahwa meskipun sekolah telah menerapkan Kurikulum Merdeka, pembelajaran masih berpusat pada guru melalui metode ceramah dan diskusi sehingga siswa kurang terfasilitasi dalam berpikir kritis. Berdasarkan wawancara tersebut, pendidik juga mengungkapkan bahwa strategi studi kasus pernah diterapkan pada materi pencemaran lingkungan namun belum pernah digunakan pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya, dan penggunaannya pun kini sudah tidak diterapkan lagi. Padahal menurut pendidik, strategi tersebut efektif mendorong siswa menganalisis permasalahan nyata. Oleh karena itu, peneliti akan mencoba menerapkan strategi studi kasus pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, penerapan model PBL maupun strategi studi kasus terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penerapan model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan dengan rata-rata skor 74,77 pada kelompok eksperimen dibandingkan 64,77 pada kelompok kontrol (Sartika dkk., 2023). Selain itu, penelitian yang mengembangkan strategi studi kasus juga menunjukkan hasil positif. Strategi studi kasus dalam pembelajaran efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena peserta didik dituntut untuk menganalisis permasalahan nyata, mengumpulkan informasi relevan, dan merumuskan solusi berdasarkan bukti (Rizka dkk., 2024). Sejalan dengan hal tersebut, Jiang *et al.* (2025) menyatakan bahwa penerapan *case-based learning* (strategi studi kasus) dan PBL terbukti menghasilkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dan penalaran. Hal tersebut dibuktikan dengan peningkatan skor dari 30,83 menjadi 72,5 pada kelompok eksperimen, jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya meningkat menjadi 54,69. Dengan demikian, baik model PBL maupun strategi studi kasus, telah terbukti memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada berbagai konteks pembelajaran.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, menerapkan model PBL dengan studi kasus dalam kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki peserta didik. Akan tetapi, hal tersebut belum pernah di implementasikan di SMP Negeri 14 Bandar Lampung. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model PBL dengan Studi Kasus terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Interaksi antara Makhluk Hidup dan Lingkungannya”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan studi kasus terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya?
2. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan studi kasus terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh yang signifikan pada penerapan model PBL dengan studi kasus terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.
2. Mendeskripsikan tanggapan peserta didik terhadap penggunaan model PBL dengan studi kasus terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menerapkan model PBL dengan studi kasus, serta meningkatkan kompetensi sebagai calon pendidik dalam merancang pembelajaran yang mendorong pada kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Bagi Peserta didik

Penelitian ini dapat membantu mengasah kemampuan berpikir kritis melalui keterlibatan aktif dalam pembelajaran berbasis masalah yang dikaitkan dengan kasus nyata pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.

3. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat di implementasikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

4. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan kurikulum dan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan berorientasi pada peningkatan keterampilan abad ke-21.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model PBL yang merupakan model pembelajaran berbasis masalah. Adapun langkah – langkah model PBL yaitu mengorientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya,

menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012).

2. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran yang dipadukan dengan studi kasus sebagai strategi pembelajaran. Strategi studi kasus merupakan pembelajaran yang menghadirkan permasalahan nyata untuk dianalisis siswa sebagai bagian inti dari proses belajar, sehingga mendorong keterlibatan aktif dan peningkatan kemampuan berpikir kritis (Rizka dkk., 2024).
3. Kemampuan berpikir kritis siswa yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada indikator menurut Facione (2015). Indikator ini mengklasifikasikan berpikir kritis ke dalam enam kategori utama utama, yaitu interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, eksplanasi, dan pengaturan diri.
4. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Sesuai dengan capaian pembelajaran fase D, peserta didik diharapkan dapat “Menelaah hasil identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; menganalisis klasifikasi, sifat, dan perubahan materi; menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim” (Kemendikbud, 2025).
5. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII SMP 14 Bandar Lampung yang terdiri dari kelas VII F sebagai kelas eksperimen dan kelas VII G sebagai kelas kontrol.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran merupakan suatu bentuk proses belajar yang dirancang secara sistematis oleh pendidik, mulai dari awal hingga akhir kegiatan pembelajaran. Dengan kata lain, model pembelajaran didefinisikan sebagai kerangka atau wadah yang digunakan untuk menerapkan berbagai pendekatan, metode, strategi dan teknik pembelajaran. Model pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai kerangka konseptual, namun juga mencerminkan ciri khas mengajar pendidik yang dirancang untuk meningkatkan partisipasi dan mengembangkan potensi siswa selama proses kegiatan belajar mengajar (Helmiati, 2012).

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menekankan pada keterlibatan aktif mereka dalam menyelesaikan masalah nyata sebagai langkah awal dalam pembelajaran. Proses pembelajaran dalam PBL dimulai dengan pemberian masalah kompleks yang mendorong siswa untuk mencari informasi, berpikir kritis, dan membangun pemahaman secara individu maupun kelompok. PBL berlandaskan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar dan interaksi dengan lingkungan, bukan diperoleh secara pasif dari guru (Arends, 2012). Sejalan dengan hal tersebut, dalam prosesnya, guru hanya berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan jalannya diskusi dalam pembelajaran, bukan sebagai sumber informasi utama (Ismail dkk., 2024).

PBL dalam perspektif lain merupakan pembelajaran inovatif berbasis masalah yang menuntut keterlibatan penuh siswa dalam proses eksplorasi, serta memfasilitasi siswa untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi di kehidupan nyata secara aktif dan mandiri. Melalui pembelajaran berbasis masalah ini, siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kerja sama dalam kelompok, dan pengaturan diri. Dengan demikian PBL menjadi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta memotivasi siswa untuk belajar mandiri dan aktif terlibat dalam proses pembelajaran (Sakti, 2020).

Model PBL terdiri dari lima sintaks yang dimulai dengan guru menyampaikan suatu kondisi masalah kepada peserta didik dan diakhiri dengan analisa dan evaluasi proses pemecahan masalah. Kelima sintaks tersebut dijelaskan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Sintaks *Problem Based Learning* (PBL)

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran
Mengorientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menyampaikan permasalahan nyata yang akan diselesaikan oleh siswa.
Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa membentuk kelompok, memahami tugas, dan merencanakan proses kerja.
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru memantau, dan membimbing proses eksplorasi informasi, pengumpulan data, serta pengolahan informasi oleh siswa.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membimbing siswa menyiapkan hasil karya yang sesuai, kemudian siswa mempresentasikan hasil pemecahan masalah.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi terhadap proses dan hasil belajar.

Sumber: (Arends, 2012)

Kelima sintaks PBL yang telah disebutkan menunjukkan bahwa model PBL tidak hanya berfokus pada penyelesaian masalah semata, namun juga mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam setiap tahap proses berpikir kritis, dimulai dari tahap mengidentifikasi sampai tahap mengevaluasi solusi. Dengan demikian, model PBL adalah model pembelajaran yang terencana

dan terorganisir untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kolaborasi, serta kemandirian dalam belajar bagi siswa secara berkelanjutan.

2.2 Studi Kasus

Studi kasus sebagai strategi pembelajaran merupakan pembelajaran yang menghadirkan permasalahan nyata untuk dianalisis siswa sebagai bagian inti dari proses belajar, sehingga mendorong keterlibatan aktif dan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Strategi studi kasus dalam pembelajaran mendorong siswa untuk memecahkan masalah dunia nyata yang disajikan oleh pendidik melalui langkah – langkah sistematis seperti identifikasi kasus, analisis kelompok, pencarian informasi, hingga penarikan kesimpulan. Strategi ini tidak hanya membantu memahami konsep secara lebih mendalam, tetapi juga meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir logis, analitis, dan reflektif. Dengan demikian, studi kasus berfungsi sebagai strategi pembelajaran yang efektif untuk membangun keterampilan abad ke-21, terutama berpikir kritis (Rizka dkk., 2024).

Studi kasus diklasifikasikan berdasarkan dua dasar utama, yaitu berdasarkan tujuan peneliti, serta berdasarkan peran dan fokus kasusnya. Berdasarkan tujuan peneliti, Yin, 2003 (dalam Ebneyamini dan Moghadam, 2018) membedakan studi kasus menjadi tiga tipe utama, yaitu *exploratory*, *descriptive*, dan *explanatory*. Studi kasus *eksploratory* digunakan untuk menelusuri fenomena yang masih baru dan belum banyak diteliti, studi kasus *descriptive* berfokus pada penggambaran suatu fenomena secara mendalam dalam konteks kehidupan nyata. Sedangkan studi kasus *explanatory* bertujuan untuk menjelaskan hubungan sebab-akibat dalam suatu fenomena yang kompleks. Studi kasus tipe *descriptive– explanatory* sering digunakan secara bersamaan ketika peneliti tidak hanya ingin menggambarkan fenomena yang terjadi, tetapi juga menjelaskan hubungan kausal yang mendasarinya. Sementara itu, berdasarkan peran dan fokusnya, Stake, 1995 (dalam Crowe *et al.*, 2011) mengklasifikasikan studi kasus menjadi tiga jenis, yaitu *intrinsic*, *instrumental*, dan *collective*. Studi kasus *intrinsic* dilakukan karena peneliti

tertarik pada kasus itu sendiri, studi kasus instrumental digunakan untuk memahami isu yang lebih luas melalui satu kasus tertentu, sedangkan studi kasus *collective* melibatkan beberapa kasus untuk memperoleh generalisasi yang lebih luas.

Berdasarkan pemaparan klasifikasi tersebut, penelitian ini menggunakan studi kasus instrumental dengan tipe *exploratory*, *descriptive*, dan *explanatory*.

Jenis ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk memahami secara mendalam bagaimana penerapan model PBL dengan studi kasus dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Studi kasus ini bersifat *exploratory* karena menelusuri fenomena kontekstual yang berkaitan dengan permasalahan lingkungan nyata dalam topik interaksi makhluk hidup, bersifat *descriptive* karena menggambarkan secara rinci situasi dan peristiwa yang terjadi dalam proses pembelajaran, serta bersifat *explanatory* karena menjelaskan hubungan sebab-akibat yang terjadi dalam fenomena tersebut. Studi kasus yang bersifat *instrumental* dipilih karena fokus penelitian bukan pada kasus itu sendiri, tetapi pada pemahaman suatu isu, konsep, atau fenomena yang lebih luas melalui kasus tersebut. Dengan demikian, penggunaan studi kasus *instrumental* bertipe *exploratory–descriptive–explanatory* dianggap paling relevan untuk mencapai tujuan penelitian serta memberikan kontribusi teoritis terhadap pengembangan model pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual.

Strategi studi kasus terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, terutama melalui diskusi kelompok. Siswa tidak hanya belajar untuk menganalisa dan menyelesaikan masalah, namun juga mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti mengevaluasi situasi, melakukan penalaran induktif dan deduktif, serta menyusun kesimpulan dengan cara sistematis (Mahdi dkk., 2020). Oleh karena itu, berdasarkan kajian teori dan bukti empiris tersebut, strategi studi kasus dinilai relevan untuk diterapkan dalam konteks model PBL yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

2.3 Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan bentuk pemikiran yang bersifat rasional dan reflektif, yang berfokus pada proses pengambilan keputusan mengenai keyakinan dan atau tindakan yang harus diambil. Kata “kritis” berasal dari bahasa Yunani “*kritikos*” yang berarti “mampu menilai atau menghakimi”. Dalam konteks berpikir kritis, “menghakimi” bukan berarti menilai secara negatif atau mencela, tetapi lebih mengarah kepada menilai sesuatu informasi atau pernyataan secara logis, cermat, dan objektif untuk mengetahui apakah informasi tersebut valid, relevan, dan dapat dipercaya. Tujuan utama dari berpikir kritis untuk menemukan kebenaran dengan cara mengidentifikasi dan menghilangkan kesalahan dan ketidakakuratan dalam argumen. Selain itu, berpikir kritis juga menuntut kemampuan untuk mengajukan pertanyaan, mengevaluasi, dan menyusun argumen yang logis dan relevan untuk menghadapi permasalahan baik dalam konteks akademik maupun kehidupan nyata (Manurung dkk., 2023).

Laporan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022 mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih berada pada tingkat yang rendah jika dibandingkan dengan negara lain. PISA mendefinisikan berpikir kritis sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks, berpikir secara logis, serta mengomunikasikan ide dengan efektif. Dalam PISA, kemampuan berpikir kritis diukur dari seberapa baik siswa dapat menerapkan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari – hari, bukan hanya sekedar teori. Rendahnya persentase siswa Indonesia yang hanya mampu mencapai level 2, di mana siswa baru mampu mengenali penjelasan yang benar untuk fenomena ilmiah yang familiar dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk menilai kesimpulan sederhana berdasarkan data. Idealnya, siswa berada pada level 4 hingga 6, yaitu tingkat di mana mereka mampu menerapkan pengetahuan secara kreatif, menilai bukti dengan mandiri, serta menyusun argumen ilmiah secara kritis dan rasional (OECD, 2023).

Identifikasi dan penilaian kemampuan berpikir kritis secara rinci dilakukan melalui penetapan beberapa indikator oleh para ahli. Facione mengelompokkan kemampuan berpikir kritis ke dalam enam indikator, yang mencakup proses berpikir dari mengidentifikasi makna hingga merefleksi diri. Indikator berpikir kritis menurut Facione (2015) dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2. Indikator Penilaian Berpikir Kritis

Indikator	Definisi
Interpretasi (<i>Interpretation</i>)	Memahami, mengidentifikasi, dan menjelaskan makna dari suatu informasi, peristiwa, atau data
Analisis (<i>Analysis</i>)	Memeriksa informasi atau argumen secara mendalam untuk menemukan hubungan, alasan, atau bukti yang mendukung atau menentangnya
Inferensi (<i>Inference</i>)	Menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada, memperkirakan konsekuensi, atau membuat prediksi yang logis
Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Menilai kredibilitas informasi, kekuatan argumen, dan keandalan sumber
Eksplanasi (<i>Explanation</i>)	Menjelaskan hasil pemikiran atau alasan secara jelas, logis, dan terstruktur
Pengaturan diri (<i>Self-regulation</i>)	Merefleksi dan mengoreksi cara berpikir, serta memeriksa kembali bukti atau alasan sebelum membuat keputusan

Sumber: (Facione, 2015)

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditumbuhkan melalui pembelajaran yang mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan merefleksikan informasi dengan cara yang mendalam. Salah satu model pembelajaran yang relevan adalah model PBL. Penerapan model tersebut terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penyajian masalah nyata. Dengan demikian proses ini memungkinkan siswa merefleksikan informasi yang diperoleh dalam konteks pemecahan masalah, sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menantang (Hastawan dkk., 2023).

2.4 Materi Interaksi Antara Makhluk Hidup dan Lingkungannya

Materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya, yang tercantum pada capaian pembelajaran fase D, mata pelajaran IPA. Pada fase ini, peserta didik diharapkan mampu memahami bahwa makhluk hidup saling berinteraksi dengan satu sama lainnya dan bagaimana interaksi tersebut memengaruhi lingkungan di sekitarnya. Materi yang diajarkan mencakup berbagai konsep, seperti interaksi antara makhluk hidup, hubungan antarspesies, serta dampak aktivitas makhluk hidup terhadap ekosistem. Adapun keluasan dan kedalaman materi ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Analisis Keluasan dan Kedalaman Materi

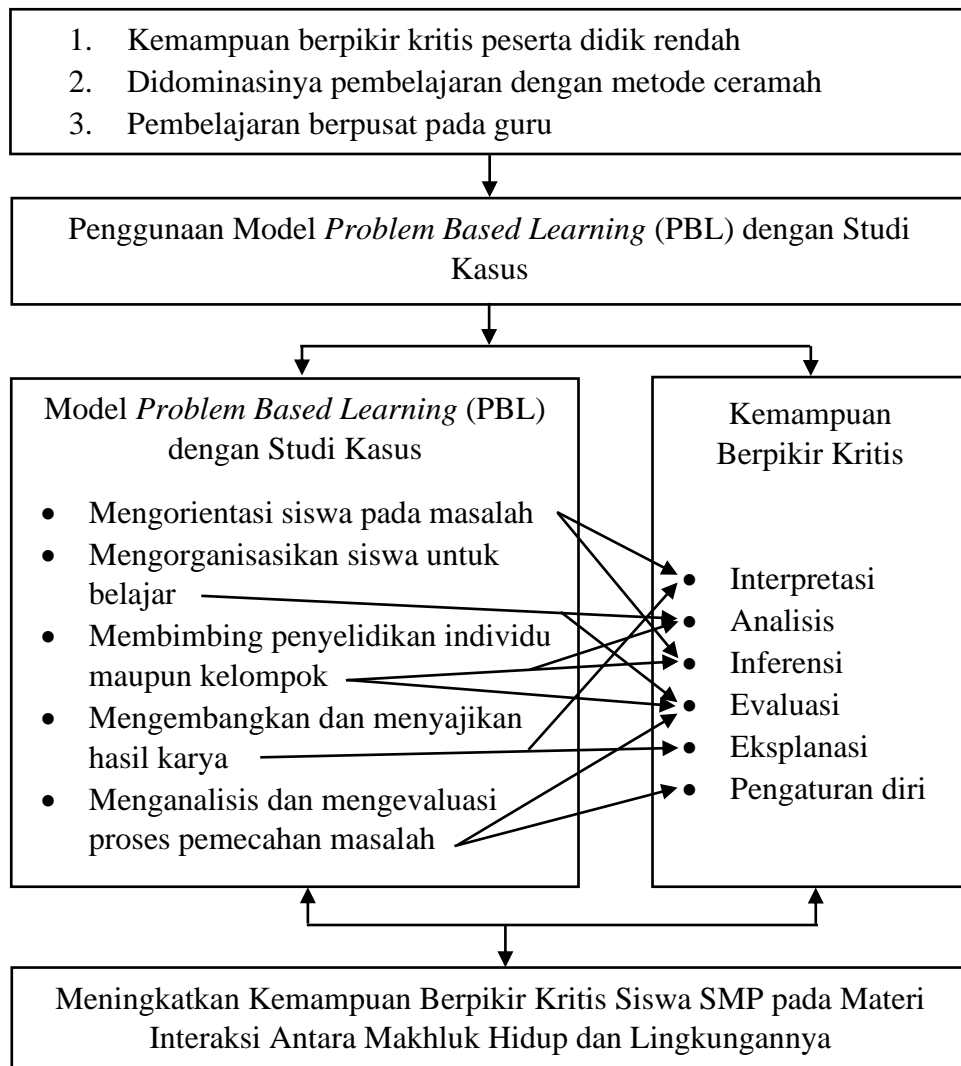
Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPA	Peserta didik menganalisis interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya – upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim;
Keluasan	Kedalaman
Interaksi Antar Komponen Penyusun Suatu Ekosistem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aliran energi <ul style="list-style-type: none"> • Produsen • Konsumen • Dekomposer 2. Daur Materi <ul style="list-style-type: none"> • Daur air • Daur nitrogen • Daur karbon 3. Interaksi antar kelompok dalam ekosistem <ul style="list-style-type: none"> • Simbiosis • Predasi • Kompetisi
Pengaruh Manusia Terhadap Ekosistem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerusakan habitat 2. Konservasi 3. Upaya pemulihan ekosistem 4. Perubahan iklim dan dampaknya

2.5 Kerangka Pikir

Kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran, bahkan kemampuan berpikir kritis memiliki peran yang penting dalam tercapainya suatu tujuan dalam pembelajaran. Faktanya, kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah, hal tersebut disebabkan karena proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah, sehingga pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan peserta didik menjadi pasif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, digunakan model PBL dengan pendekatan studi kasus. Model ini menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam memecahkan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Melalui sintaks PBL yang meliputi mengorientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Setiap langkah dalam model PBL diharapkan mampu menumbuhkan indikator berpikir kritis seperti kemampuan interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, eksplanasi, dan pengaturan diri. Dengan demikian, penerapan model PBL dengan studi kasus diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya.

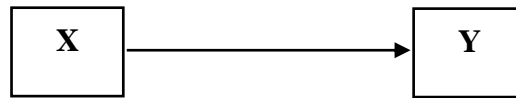
Adapun kerangka pikir pada penelitian ini, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

Variabel pada penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini ialah model PBL dengan studi kasus yang disimbolkan dengan huruf (X), sedangkan yang menjadi variabel terikat ialah kemampuan berpikir kritis yang disimbolkan dengan huruf (Y).

Hubungan antara variabel bebas dan terikat adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Hubungan Antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Keterangan:

X: Variabel bebas (penerapan model PBL)

Y: Variabel terikat (kemampuan berpikir kritis)

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka pikir yang telah diuraikan, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dalam penerapan model PBL dengan studi kasus terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.

H_1 = Terdapat pengaruh yang signifikan dalam penerapan model PBL dengan studi kasus terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 14 Bandar Lampung, Jl. Teuku Cik Ditiro No.12, Beringin Raya, Kec. Kemiling, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, 35155. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan februari 2026.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 14 Bandar Lampung yang berjumlah 340 dengan tersebar dalam 11 kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*, di mana pengambilan sampel dilakukan secara non acak. Pemilihan sampel dilakukan berdasarkan kriteria atau pertimbangan khusus yang dianggap relevan terhadap tujuan penelitian (Sugiyono, 2023). Kelas sampel yang digunakan yaitu dua kelas, kelas VII G sebagai kelas kontrol yang di beri perlakuan menggunakan model PBL, dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen yang di beri perlakuan menggunakan model PBL dengan studi kasus.

3.3 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah *quasi experimental*, dengan rancangan penelitiannya adalah *Pretest-Posttest non-equivalent Control Group Design*. Desain ini merupakan desain

penelitian eksperimen, di mana melibatkan dua kelompok subyek yang dipilih bukan secara acak, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang kemudian masing – masing kelompok akan diberikan perlakuan yang berbeda (Sugiyono, 2023).

Tabel 4. Desain *Non-equivalent Control Group*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber: (Sugiyono, 2023)

Keterangan:

- O₁ = *Pretest* kelas eksperimen
- O₂ = *Posttest* kelas eksperimen
- O₃ = *Pretest* kelas kontrol
- O₄ = *Posttest* kelas kontrol
- X = Perlakuan menggunakan model PBL dengan studi kasus
- = Tidak diberikan perlakuan

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun langkah – langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan penelitian pendahuluan melalui kegiatan observasi dan wawancara untuk memperoleh informasi awal pendidik dan peserta didik tentang penggunaan model PBL dengan studi kasus, serta kemampuan berpikir kritis.
- b. Menyusun perangkat pembelajaran, yang terdiri dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), dan modul ajar.
- c. Menyusun instrumen penelitian.
- d. Melakukan uji validasi instrumen oleh pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- a. Menyampaikan tujuan, maksud, dan cara kerja penelitian kepada peserta didik.
- b. Memberikan soal *pretest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menerapkan model PBL dengan studi kasus, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model PBL.
- d. Memberikan soal *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Memberikan lembar angket tanggapan peserta didik pada kelas eksperimen.
- f. Menilai hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik.
- g. Mengumpulkan hasil dari angket tanggapan peserta didik.

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah sebagai berikut:

- a. Mengelola data hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan
- b. Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data penelitian yang diperoleh
- c. Membandingkan hasil penelitian data antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh pembelajaran model PBL dengan studi kasus, dan pembelajaran model PBL.
- d. Menyimpulkan hasil analisis data dan menyusun laporan penelitian.

3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis dan teknik pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis Data

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa data nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik yang diperoleh dari data kemampuan berpikir kritis.

b. Data Kualitatif

Data Kualitatif dalam penelitian ini berupa data hasil angket sebagai respon peserta didik terhadap penerapan model PBL dengan studi kasus dan hasil lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran.

2. Teknik pengumpulan data

a. Tes

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes, yang berupa soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan adalah untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Nilai *pretest* diambil pada awal pembelajaran baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sedangkan nilai *posttest* diambil pada akhir pembelajaran. Bentuk soal yang diberikan adalah soal uraian/*essay* yang mengacu pada indikator berpikir kritis Facione (2015).

b. Angket

Dalam penelitian ini, instrumen angket disusun sebagai alat untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan model PBL dengan studi kasus selama kegiatan pembelajaran. Angket dirancang menggunakan skala Likert empat tingkat, yang terdiri dari pilihan Sangat Setuju (skor 4), Setuju (skor 3), Tidak setuju (skor 2), dan Sangat Tidak Setuju (skor 1).

c. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Hasil dari instrumen lembar observasi keterlaksanaan model PBL ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sintaks dalam model pembelajaran sudah diterapkan dalam penelitian. Analisis data hasil observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran dimulai dengan menghitung total skor, yaitu jawaban “Ya” diberi skor 1 dan jawaban “ Tidak” diberi skor 0.

3.6 Analisis Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian untuk pengambilan data, instrumen harus divalidasi terlebih dahulu oleh Dosen pembimbing, kemudian dilakukan uji validitas.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat – tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sugiyono, 2023). Tingkat validitas dapat ditentukan berdasarkan indeks validitas sebagai berikut:

Tabel 5. Indeks Validitas

Koefisien Validitas	Kategori
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Sumber: (Sugiyono, 2023)

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Kuantitatif

Kemampuan berpikir kritis peserta didik diukur melalui tes yang diberikan pada sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pembelajaran. Teknik penskoran nilai *pretest* dan *posttest* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S = Nilai yang diharapkan (dicari)
 R = Jumlah skor dari soal yang dijawab benar
 N = Skor maksimum dari tes

Hasil perhitungan tersebut selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kriteria tanggapan peserta didik, sebagai berikut:

Tabel 6. Indeks Nilai *Pretest-Posttest*

Skor	Kategori
80 – 100	Sangat Tinggi
60 – 79	Tinggi
40 – 59	Cukup
20 – 39	Rendah
0 – 19	Rendah Sekali

Sumber: (Surif dkk., 2020)

Setelah nilai *pretest* dan *posttest* diperoleh, dilakukan perhitungan *N-Gain*.

a. Perhitungan *Normalized Gain* (*N-Gain*)

N-Gain atau (*Normalized Gain*) digunakan untuk menilai tingkat peningkatan hasil belajar setelah pembelajaran dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini, uji *N-Gain* dilakukan untuk menghitung peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran

dengan model PBL dengan studi kasus dan pembelajaran model PBL. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{X_{postest} - X_{pretest}}{X_{max} - X_{pretest}}$$

Keterangan:

g	=	Gain skor ternormalisasi
$X_{postest}$	=	Skor tes akhir
$X_{pretest}$	=	Skor tes awal
X_{max}	=	Skor maksimal

Berdasarkan besarnya, nilai *N-Gain* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria Indeks *N-Gain*

Rentang Indeks <i>N-Gain</i>	Kategori
$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain < 0,70$	Sedang
$N-Gain \leq 0,30$	Rendah

Sumber: (Hakke, 1999)

Selain analisis nilai *N-Gain*, dilakukan pula analisis distribusi kategori *N-Gain* peserta didik secara deskriptif. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan sebaran peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kategori tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kategori *N-Gain* mengacu pada Tabel 7. Persentase pada setiap kategori diperoleh berdasarkan proporsi jumlah peserta didik yang berada pada masing – masing kategori terhadap jumlah seluruh peserta didik dalam satu kelas. Analisis ini digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat interpretasi efektivitas model pembelajaran yang diterapkan.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian merupakan jenis data yang berdistribusi normal atau tidak normal (Sari dkk., 2024). Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji

Kolmogorov-Smirnov menggunakan perangkat lunak SPSS.

Pengambilan keputusan uji normalitas dilihat berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikansi, jika signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal, dan jika signifikan kurang dari 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

a. Hipotesis Uji Normalitas:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data berdistribusi tidak normal

b. Kriteria Pengujian

Jika nilai *sig.* < 0,05 maka H_0 ditolak

Jika nilai *sig.* > 0,05 maka H_0 diterima

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu sampel yang berjumlah dua atau lebih memiliki varians yang sama (homogen). Uji homogenitas menggunakan *Levene Test of Equality of Error* pada taraf signifikan 5% atau α : 0,05.

a. Hipotesis Uji Homogenitas

H_0 = Data memiliki varians yang sama

H_1 = Data tidak memiliki varians yang sama

b. Kriteria Pengujian

Jika nilai *sig. levene's test* > 0,05 maka H_0 diterima

Jika nilai *sig. levene's test* < 0,05 maka H_0 ditolak

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah *Independent Sample t-Test*. *Independent Sample t-Test* digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata – rata dua kelas antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan cara melakukan perbandingan rata – rata nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas sampel, dengan prasyarat hasil data berdistribusi normal dan homogen. Namun, apabila data tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney U-Test* sebagai

alternatif. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan kriteria berikut:

- a. Jika nilai Sig. $>0,05$ maka H_0 diterima, maka tidak ada perbedaan signifikan antara dua rata-rata.
- b. Jika nilai Sig. $<0,05$ maka H_0 ditolak, maka terdapat perbedaan signifikan antara dua rata-rata.

e. Uji Pengaruh (*Effect Size*)

Effect size merupakan ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain. Variabel – variabel yang terkait biasanya berupa variabel respon, atau disebut juga variabel independen dan variabel hasil, atau sering disebut variabel dependen. Untuk menghitung *effect size*, menggunakan rumus *Cohen`s* sebagai berikut:

$$d = \frac{X_t - X_c}{S_{pooled}}$$

Keterangan:

- d = Nilai *effect size*
 x_t = Nilai rata – rata kelas eksperimen
 x_c = Nilai rata – rata kelas kontrol
 S_{pooled} = Standar deviasi gabungan

Nilai interpretasi hasil *effect size* adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Nilai Interpretasi *Cohen`s*

<i>Effect Size</i>	Kategori
0,0 – 0,4	Kecil
0,5 – 0,7	Sedang
0,8 – 2,0	Besar

Sumber: (Becker, 2000)

2. Data Kualitatif

a. Angket Tanggapan Peserta Didik

Angket disusun sebagai alat untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan model PBL dengan studi kasus selama kegiatan pembelajaran. Angket dirancang menggunakan skala Likert empat tingkat, yang terdiri dari pilihan Sangat Setuju (skor 4), Setuju (skor 3), Tidak setuju (skor 2), dan Sangat Tidak Setuju (skor 1).

Perolehan data dari angket dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai tanggapan peserta didik

$\sum R$ = Total nilai jawaban responden pada tiap butir pertanyaan

N = Skor maksimum

Hasil perhitungan tersebut selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kriteria tanggapan peserta didik, sebagai berikut:

Tabel 9. Interpretasi Tanggapan Peserta Didik

Skor	Kategori
$81\% < P \leq 100\%$	Sangat baik
$61\% < P \leq 81\%$	Baik
$41\% < P \leq 61\%$	Cukup
$21\% < P \leq 41\%$	Kurang baik
$0\% < P \leq 21\%$	Sangat kurang baik

Sumber: (Farida dkk., 2024)

b. Lembar Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Hasil dari instrumen lembar observasi keterlaksanaan model PBL ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sintaks dalam model pembelajaran sudah diterapkan dalam penelitian. Analisis data hasil observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran dimulai dengan menghitung total skor, yaitu jawaban “Ya” diberi skor 1 dan jawaban “Tidak” diberi skor 0.

Selanjutnya menghitung keterlaksanaan sintaks pembelajaran mengikuti rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{Skor Pengamat}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\% \text{ Keterlaksanaan}$ = Persentase keterlaksanaan sintaks

$\sum \text{Skor Pengamat}$ = Jumlah skor yang diperoleh

$\sum \text{Skor Maksimal}$ = Jumlah skor maksimal

Hasil persentase yang diperoleh kemudian dikategorisasikan menggunakan kriteria berikut:

Tabel 10. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

% Keterlaksanaan	Kategori
0% – 20%	Sangat Buruk
21% – 40%	Buruk
41% – 60%	Cukup
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat Baik

Sumber: Riduwan, 2012 (dalam Setyawan & Irianto, 2021)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan studi kasus berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.
2. Tanggapan peserta didik memperoleh respon positif karena membantu memahami materi dan melatih berpikir kritis melalui studi kasus. Meskipun demikian, masih terdapat sebagian kecil peserta didik yang menunjukkan respon kurang setuju, yang mengindikasikan adanya keterbatasan dalam pelaksanaan pembelajaran.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik masih perlu dioptimalkan, khususnya pada indikator analisis. Optimalisasi pembelajaran dengan studi kasus dapat dilakukan melalui penyajian kasus yang lebih terstruktur serta pemberian pertanyaan penuntun analitis pada sintaks mengorganisasikan peserta didik dan membimbing penyelidikan.
2. Pelaksanaan model PBL dengan studi kasus perlu disertai pengelolaan waktu dan pendampingan yang lebih optimal, terutama pada kegiatan diskusi dan penyelidikan, agar keterlibatan peserta didik meningkat dan proses berpikir kritis dapat berkembang secara lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ady, W. N., Muhajir, S. N., & Irvani, A. I. (2024). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA melalui Model Problem Based. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(3), 723–731.
- Aji, G. P., & Nugraheni, B. I. (2023). Critical Thinking Skills of High School and Vocational School Students in Indonesia: a Literature Review. *International Journal of Education and Social Science Research*, 6(3), 353–367. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5260361>
- Anggraeny, E., & Khongput, S. (2022). Teachers' Perceptions and Practices of Critical Thinking Instruction in Indonesian Senior High Schools: a Case Study. *Teflin Journal*, 33(1), 1–26. <https://doi.org/10.15639/teflinjournal.v33i1/1-26>
- Arends, R. I. (2012). Learning to Teach. In New York. *The McGraw-Hill*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056><https://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827><https://www.semanticscholar.org/paper/3254828305/semisupervised.ppt><http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005><http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005>
- Arini, W., & Juliadi, F. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Pokok Bahasan Vektor Siswa Kelas X Sma Negeri 4 Lubuklinggau, Sumatera Selatan. *Berkala Fisika Indonesia*, 10(1), 1–11.
- Arizkah, N., Herman., & Palloan, P. (2018). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMAN 5 Soppeng. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 14(3), 52–63.
- Aulia, N., Setiawan, K. H., Destiani, M., Ramadhani, R. S., & Supriyono. (2025). Case-based Learning (CBL) dalam Pendidikan Pancasila untuk Meningkatkan Pemikiran Kritis dan Moral Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(3), 36470–36474.
- Becker, L. A. (2000). *Effect Size (ES)*. *University of Colorado Colorado Springs*. [Online]. Tersedia: <http://www.uccs.edu/lbecker/effect-size.html>
- Crowe, S., Cresswell, K., Robertson, A., Huby, G., Avery, A., & Sheikh, A. (2011). The Case Study Approach. *BMC Medical Research Methodology*, 11(100), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-11-100>

- Darmawanti, I. (2021). Teaching Methods in Indonesian Curriculum. an Analysis Using Video Recordings of History Lessons. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 618, 280–284.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.211223.049>
- Ebneyamini, S., & Sadeghi Moghadam, M. R. (2018). Toward Developing a Framework for Conducting Case Study Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 17(1), 1–11.
<https://doi.org/10.1177/1609406918817954>
- Facione, P. A. (2015). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. In *Insight assessment*. 1–30. (Issue ISBN 13: 978-1-891557-07-1.).
<https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Farida, G., Engol, S., Tindangen, M., & Yulliono. (2024). Respon Peserta Didik terhadap Penggunaan E-LKPD Liveworksheets pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Inovasi Refleksi Profesi Guru*, 1(1), 8–14.
- Fitriani, A., Zubaidah, S., & Hidayati, N. (2022). The Quality of Student Critical Thinking: a Survey of High Schools in Bengkulu, Indonesia. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(2), 142–149.
<https://doi.org/10.22219/jpbi.v8i2.18129>
- Hakke, R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. Dept. of Physics, Indiana University.
- Hastawan, I. & Suryandari, K. C., & Ngatman. (2023). Penerapan Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(3), 987–996.
<https://doi.org/10.62385/budimul.v1i1.97>
- Helmiati. (2012). Model Pembelajaran. Yogyakarta. *Aswaja Pressindo*.
<http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484>
 —
- Hilmiatussadiyah, K. G., Ahman, E., Disman, D., & Dahlan, D. (2024). Strategies for Improving 21st Century Competencies in Secondary Schools in Indonesia: A Systematic Literature Review. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 14(3), 1914–1929. <https://doi.org/10.23960/jpp.v14.i3.2024130>
- Ismail, R., Imawan, O. R., Inayah, S., Trisnawati., Nirfayanti., Kau, M. S., Ernawati, Sulfiati, Y., Arianto, Nasrullah, A., Anas., & Yulianti, Y. (2024). *Pembelajaran dengan Problem Based Learning*. Majalengka. CV. Edupedia Publisher.
- Jiang, D., Huang, D., Wan, H., Fu, W., Shi, W., Li, J., Zou, H., Hou, N., Li, Q., & Li, N. (2025) Effect of Integrated Case-Based and Problem- Based Learning on Clinical Thinking Skills of Assistant General Practitioner Trainees: a

- Randomized Controlled Trial. *BMC Medical Education*, 25(26), 2 - 10.
- Kemendikbud. (2025). Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. In <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2024/12/mendikdasmen-perkenalkan-7-kebiasaan-anak-indonesia-hebat> (Vol. 15, Issue 1).
- Mahdi, O. R., Nassar, I. A., & Almuslamani, H. A. I. (2020). The Role of Using Case Studies Method in Improving Students' Critical Thinking Skills in Higher Education. *International Journal of Higher Education*, 9(2), 297–308. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n2p297>
- Manurung, A. S., Fahrurrozi, F., Utomo, E., & Gumelar, G. (2023). Implementasi Berpikir Kritis dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 5(2), 120-132.
- Miller, B. T., Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J. M., Morisseau, T., Bougrine, S. B., Vinchon, F., Hayek, S. E., Landais, M. A., Mourey, F., Feybesse, C., Sundquist, D., & Lubart, T. (2023). Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education. *Journal of Intelligence*, 11(54), 1–32. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11030054>
- Nabila, C. E. P., Rahayu, D. S., & Muhlisin, A. (2025). Enhancing Students' Critical Thinking Skills through Problem-Based Learning in Science Education. *Indonesian Journal of Science and Education*. 09(1), 71–81.
- Ningsih, D. R., Putri, R. E., Sari, W. K., & Arif, K. (2025). Pengaruh Model Case Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII MTSN 3 Padang. *Jurnal Tpack Ipa*, 9, 28–36.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results Indonesia. *Factsheets*, 1–9. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1d8e2061/>
- Panggabean, S., Widyastuti, A., Damayanti, W. K., Nurtanto, M., Subakti, H., Kholifah, N., Chamidah, D., Sianipar, L. K., Ardiana, D. P. Y., Purba, F. J., & Cecep, H. (2021). Konsep dan Strategi Pembelajaran. *Yayasan Kita Menulis*.
- Purwanti, E. (2023). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Sistem Kehidupan Tumbuhan. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 864–873. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.8541>
- Putra, I. K. W. A., Riastini, P. N., & Paramitha, M. V. A. (2022). Fifth Grade Students' Critical Thinking Skills in the Post- Pandemic Face-to-Face Learning Period. *International Journal of Elementary Education*, 6(3), 691–697. <https://dx.doi.org/10.23887/ijee.v6i4>
- Rizka, M., Permatasari, S., Sari, F. A., & Isjoni, M. Y. R. (2024). Development of Case Study-Based Learning Strategy Textbook to Improve Critical Thinking Ability of University Students. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 16(3), 3064–

3072. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v1i3.4743>

- Sakti, H. G., Hariawan, R., Mustamiin, M. Z. (2020). Pelatihan Keterampilan Pembelajaran Berbasis Masalah bagi Guru SMAN 1 Sakra Timur. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA: 1*(1), 39–44. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1dbe2061/>
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. (2024). Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik. *Pendidikan Tambusai*, 8(3), 51329–51337.
- Sartika, W., Rahman, S. R., & Irfan, M. (2023). Empowering Students' Critical Thinking Skills Using Problem-Based Learning. *Inornatus: Biology Education Journal*, 3(2), 67–74. <https://doi.org/10.30862/inornatus.v3i2.427>
- Setyawan, H., & Irianto, D. (2021). Perbedaan Hasil Belajar pada Model Pembelajaran Langsung dengan Media Video Tutorial antara Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik dan Tanpa LKPD pada Siswa Kelas X DPIB. *JKPTB: Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 7(1), 1–7.
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. In *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 3(1). <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056><https://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827><https://semisupervised-3254828305/semisupervised.ppt><http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005><http://dx.doi.org/10.10>
- Surif, J., Ibrahim, N. H., & Mokhtar, M. (2020). Conceptual and Procedural Knowledge in Problem Solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56(2012), 416–425. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.671>
- Talia, Y. (2024). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam problem-based learning. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 3(3), 382–391. <https://doi.org/10.31980/pme.v3i3.2671>
- Yusuf, S., Barlian, I., & Safitri, S. (2022). Improving Students' Critical Thinking Skills Through Case Based Learning Oriented Textbook. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 440–449.